Lane Medical Library

Ueber die Frakturen der Patella und deren Behandlung

Dissertation

bei der

Meldung zum Doctorexamen

der medicinischen Facultät

der

Rheinischen Friedrich-Wilhelms- Universität

im Februar 1897

vorgelegt von

Heinrich Peil

aus Köln am Rhein.

BONN

Buchdruckerei von Karl Drobnig.

1897.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40152003_0133

Meinen lieben Eltern

in dankbarer Verehrung gewidmet.

Die Therapie der Knochenbrüche hat sich zur Aufgabe gestellt, eine möglichst vollkommene restitutio ad integrum, d. h. eine feste, knöcherne Consolidation der beiden Bruchenden herbeizuführen. Während dieses Resultat nun bei den meisten Knochenbrüchen heutzutage mit relativ leichter Mühe erreicht wird, haben wir einzelne Frakturen, die von jeher den Scharfsinn und die Geschicklichkeit der Chirurgen in ganz besonderer Weise in Anspruch genommen haben. Zu diesen gehören in allererster Linie die Frakturen der Kniescheibe. Dieselben bildeten daher auch zu allen Zeiten ein interessantes Objekt chirurgisch-therapeutischer Untersuchungen und führten zu der Erfindung einer Unzahl von Verbänden und Apparaten. Ja, es gehörte fast zum guten Ton, dass der bedeutendere Chirurge mit einer neuen Modifikation eines Verbandes für den Kniescheibenbruch hervortrat. Der Grund hierfür liegt offenbar in der Art und Weise der Frakturen selbst, ihren bedeutenden funktionellen Störungen und der Schwierigkeit der Heilung. Es sei daher gestattet, zunächst eine kurze Charakteristik derselben zu geben.

Nach Tillmanns unterscheiden wir im Wesentlichen zwei Haupttypen der Patellarfrakturen, nämlich:

1. die Quer- oder Rissbrüche, indirekt entstanden durch Zug des Musculus quadriceps und des Ligamentum patellae, und

2. die sternförmigen, schrägen, senkrechten oder queren Brüche durch direkte Gewalt.

Chaput hat die Entstehung der Patellarfracturen experimentell festgestellt, er unterscheidet ausser den direkten und indirekten Brüchen noch solche, welche durch beide Gewalten zugleich entstehen, sog. gemischte Brüche.

Wie dem nun auch sein mag; von eigentlichem Interesse können für uns nur die bei weitem am häufigsten vorkommenden dieser Bruchformen, nämlich die Querbrüche sein, mögen dieselben nun durch direkte, oder indirekte, oder durch beide Gewalten zugleich entstanden sein. Und warum ist dies der Fall? Weil die Querbrüche allein der Therapie so enorme Schwierigkeiten bereiten. Denn während die Längsbrüche heilen wie Knochenbrüche an jeder anderen Stelle des Körpers, also mit fester, knöcherner Consolidation, tritt diese letztere beim Querbruch nur ausnahmsweise ein. Die Gründe hierfür sind so bekannt und so viel erörtert, dass wir uns hier mit einer kurzen Zusammenstellung derselben begnügen können.

Das Haupthindernis für die knöcherne Consolidation ist vor allem darin zu suchen, dass die sofort eintretende Diastase der Fragmente, wegen der Contraktion des Musculus quadriceps, wodurch das obere Fragment emporgezogen wird, so sehr schwer zu beseitigen ist.

Ein zweiter Grund besteht darin, dass gleich nach erfolgtem Bruch eine artikuläre Blutgeschwulst von wechselnder Grösse sich einstellt. Dieser Hämarthros dehnt das Gelenk aus und entfernt die Fragmente in der nächsten Zeit nach der Fraktur noch mehr von einander. Coagula desselben legen sich zwischen die Fragmente; die grosse Menge des Ergusses bedingt eine nur langsame Resorption und das lange im Gelenk lagernde Blut führt zu einer Erschlaffung der Gelenkkapsel mit folgendem chronischen Hydrarthros

Auf diese Ursache der Verhinderung der knöchernen Vereinigung machen besonders die Anhänger der Punktionsbehandlung aufmerksam.

Ein weiterer Grund, auf den Hueter und König grosses Gewicht legen, den auch schon A. Cooper auf Grund von Tierexperimenten voranstellt, nämlich die Geringfügigkeit der Callusbildung, wegen zu grosser Gefässarmut des Periostes, das nur die vordere Fläche der Patella überzieht, und daraus resultierender zu geringer Knochenproduktionsfähigkeit der Patella, wird von anderer Seite bestritten. So wird z. B. von Lossen die Heilung der Längs- und Splitterbrüche, die stalaktitenartigen Auswüchse bei fibröser Vereinigung, die Regeneration nekrotisch abgestossener Patellarfragmente nach complicierter Fraktur als Gegenbeweis ins Feld geführt. Dagegen sprechen ferner auch die Heilungsresultate der Volkmann'schen Kniegelenksresektion, bei welcher die Patella quer durchsägt wird und fast ausnahmslos eine knöcherne Vereinigung zu Stande kommt.

Im Jahre 1883 hat Macewn noch auf einen anderen Grund hingewiesen als Ursache des Ausbleibens der knöchernen Consolidation. Er beobachtete nämlich mehrfach Fälle, in welchen weder eine Contraktion des M. quadriceps noch ein Erguss ins Kniegelenk vorhanden waren und trotzdem keine knöcherne Vereinigung eintrat. Bei der Leiche eines Verunglückten, der sich unter anderem auch eine Patellarfraktur zugezogen hatte, hatte das fibröse Gewebe, welches den Knochen bedeckt, sich gefaltet und mit Teilen der Aponeurose des Quadriceps zwischen die Bruchflächen gelegt. Gleiche Verhältnisse beobachtete er ein Jahr später bei einem Comminutivbruche, bei welchem nicht allein die Fasern der Aponeurose in das Gelenk hingen,

sondern sogar ein Stück der zerrissenen Bursa praepatellaris das eine Fragment bedeckte. Unter diesen Umständen ist selbstredend eine feste, knöcherne Consolidation unmöglich. M. Wahl giebt denselben Grund an für die Pseudarthrosenbildung und erwähnt fünf Fälle von Rosenbach, bei denen der Ueberzug der Patella über die Fragmente übergekrempelt war und sich so zwischengelagert hatte.

Endlich sei noch erwähnt, dass die Fragmente häufig gegen einander aufgekantet sind, der Art, dass die vorderen Bruchränder der Patella weiter von einander entfernt sind, als die hinteren, wodurch natürlich ebenfalls eine feste Vereinigung sehr beeinträchtigt, wenn nicht verhindert wird.

Ueber die Tragweite der vorher angeführten Gründe für den Misserfolg sind noch heutigen Tages die Autoren nicht einig. Die Einen, sowohl ältere wie neuere, schreiben die Hauptschuld der Diastase der Fragmente zu. Denn dass in der That nach Beseitigung derselben eine feste, knöcherne Heilung erzielt werden kann, kann nicht bestritten werden, da die Erfahrung gezeigt hat, dass das Periost der Kniescheibe sehr produktiv ist, indem, selbst nach komplicierten Frakturen, oft beinahe völlig nekrotisch gewordene Kniescheiben, wie schon oben erwähnt, sich wieder bilden. Auch wusste man sehr lange schon, dass Frakturen ohne Diastase fast unter jeder Behandlung zu einer knöchernen Heilung gelangten.

Diesen stehen andere Autoren gegenüber, welche, gestützt auf vielfache Erfahrung, eine nur ligamentöse Vereinigung der Bruchstücke, bezüglich der Gebrauchsfähigkeit des Kniegelenkes, für durchaus einflusslos halten.

Andere Autoren wieder beschuldigen den Hämar-

thros als die Hauptursache für die schlechten Resultate. Neben anderen sind es besonders Volkmann, Hutchinson, König und Schede, welche die Behauptung aufstellen, dass die stets vorhandene Schwellung des Gelenkes und der starke Bluterguss in dasselbe während der ersten 8—14 Tage nach der Verletzung die Annäherung der Fragmente vereiteln und daher das Abwarten der Resorption des Ergusses die beste Zeit für die Sicherung einer knöchernen Vereinigung vorübergehen lässt.

Diese Mannigfaltigkeit und die oft direkten Gegensätze in den Ansichten über die Hauptursachen, weshalb ein knöcherner Callus sich nicht bildet, resp. eine gute Brauchbarkeit des Kniees verhindert wird, beweisen schon zur Genüge, wie verschieden auch die therapeutischen Massregeln sein müssen; denn wer eine bestimmte Ursache in den Vordergrund stellt, der richtet seine Therapie auch hauptsächlich auf die Beseitigung und Heilung der aus ihr hervorgehenden Schäden.

Versprachen die einen sich viel von der Anwendung der allereinfachsten Verbände, so glaubten andere wieder mit Hülfe der compliciertesten maschinellen Vorrichtungen einen guten Erfolg zu erzielen. Keine dieser Methoden aber leistete wirklich Befriedigendes, wenn auch in diesem oder jenem Falle das Resultat ein gutes war. Das Urteil, welches schon Malgaigne über die ihm bekannten Verbände abgab, dass sie nämlich alle nicht viel wert seien, ist noch heute zu unterschreiben, wenigstens in dem Falle, dass man von diesen Methoden eine allgemeine Anwendbarkeit und gleichmässig gute Resultate verlangt. Erst nachdem durch die Einführung der Antisepsis viele Schranken für das therapeutische Eingreifen der Chirurgen gefallen

sind, können wir wirkliche und grosse Fortschritte verzeichnen. Gleichwohl ist der Unterschied in den Methoden der vorantiseptischen Zeit und der Zeit nach deren Einführung kein so grosser, wie bei vielen anderen chirurgischen Erkrankungen, und auch heute noch hat die unblutige Behandlung zahlreiche Anhänger.

Die Therapie lässt sich in mehrere Grundzüge zerlegen, von denen der betreffende Operateur, je nach seinen Anschauungen, diesen oder jenen bevorzugt, nämlich in:

1. die Lagerung des erkrankten Beines,
2. Immobilisation desselben mit Verbänden oder Pflasterstreifen,
3. direkte Inangriffnahme der Fraktur durch die Malgaigne'sche Klammer, oder mit Troikart, oder mit Messer,
4. die Behandlung des Quadriceps.

Von Alters her hat man besonders auf die richtige Lagerung der Beines sein Hauptaugenmerk gerichtet. Das Princip dabei ist, den Musculus quadriceps zu entspannen. Dazu muss das Kniegelenk gestreckt und das Hüftgelenk gebeugt werden, denn dann nähern sich die beiden Ansatzpunkte, die Spina anter. infer. oss. il. und die Tuberositas tibiae, und der Extensor erschlafft. Der Kranke liegt dann horizontal mit dem Rumpfe, und das Bein liegt gestreckt etwa 30 cm erhöht. Die Streckung des Unterschenkels führten schon Paul von Aegina und Ambrosius Paraeus ein. I. L. Petit riet alsdann, unter das verletzte Bein ein erhöhendes Kissen zu legen, weil er von der Vorstellung geleitet war, so die Ausstreckung besser zu sichern und den Rückfluss des Blutes zu begünstigen, ohne jedoch sich klar bewusst zu sein, dass die wenn auch nur

mangelhaft erzielte Beugung des Oberschenkels gegen das Becken der Heilung förderlich sei.

1772 machte Valentin darauf aufmerksam, dass die einfache Streckung des Rectus nicht genügend erschlafft, er verlangte noch die Höherlegung der Ferse und schob stufenweise erhöhte Kissen unter das Bein. Am Fusse selbst brachte er einen Pantoffel an, der mit drei Bändern an einer Brustbandage befestigt wurde. Diese Methode wurde dann wieder aufgegeben und man kehrte zur einfachen Streckung zurück. Zu einer leichten Beugung des Knies ging Sabatier über, da er die Erfahrung machte, dass die stete Streckung unerträglichen Schmerz verursache, zugleich liess er auf der Seite der Verletzung den Oberschenkel gegen den Leib anziehen, um die Erschlaffung des Rectus zu erhöhen. Von Sheldon wurde dann 1788 der Nachteil der gestreckten Lagerung nachgewiesen, indem er zeigte, dass, wenn der Stamm sich in einem rechten Winkel zum Oberschenkel stellte, die Entfernung der beiden Ansatzpunkte des Rectus um $2^1/_2$" abnahm. Er liess also den Patienten im Bette mit vorwärts geneigtem Stamm aufrecht sitzen und bei Unzuträglichkeit dieser Stellung, unter Beibehaltung des Winkels, entsprechend dem Masse, wie er sich nach hintenüber neigte, den Fuss erhöhen. Da aber Sheldon bei diesen Versuchen die anderen Bündel des Rectus ausser Acht lässt, so giebt Malgaigne der Methode von Valentin den Vorzug.

Da, wie wir schon oben des weitern ausgeführt haben, die Diastase der Fragmente als Hauptübel angesehen wurde, so handelt es sich nunmehr darum, neben der entsprechenden Lagerung einen Verband anzubringen, welcher einer doppelten Anforderung entsprach, nämlich die Streckung des Unterschenkels und die Annäherung der Fragmente zu bewirken. Dieser Verbände sind nun

eine ganze Unzahl konstruiert worden, dieselben alle zu beschreiben kann nicht Aufgabe dieser Arbeit sein, welche nur einen kurzen Abriss der Behandlungsmethoden geben soll. Fast alle bekannten älteren Chirurgen haben sich an ihnen beteiligt. Man braucht nur Malgaigne nachzulesen, um zu ahnen, welche Unsumme von derartigen Verbänden der Nachwelt überliefert worden ist. Jede der drei Methoden, welche Malgaigne empfiehlt, hat ihre Verbandslitteratur.

Die Verbände der ersten Methode, welche die Unbeweglichkeit des Gelenkes bezwecken, sind vertreten durch Meibom, Arnaud, Heister, Dupuytren, Petit, Boyer, Velpeau, Bell, Cooper und andere. Arnaud legte eine rinnenförmige Schiene unter die Kniekehle. Dieselbe war mit Seitenrändern versehen, in welchen sich eine Reihe Löcher befanden. In diese Rinne passten zwei konkave Platten hinein, deren Seitenränder ebenfalls mit entsprechenden Oeffnungen versehen waren. Die eine derselben wurde oberhalb, die andere unterhalb der gebrochenen Patella angebracht. Durch Schrauben konnten beide Platten und somit auch die Fragmente einander genähert werden.

Boyer nahm statt der Platten Riemen, die er auf die an den Seitenplatten angebrachten Nägel knüpfte, so dass sie die Patella zwischen sich fassten, entweder parallel oder kreuzweise laufend. Den ganzen Apparat befestigte er mit einer Rollbinde. Flüchtig seien noch die von L. Petit angegebenen Verbände mit Achtertouren, aus halbmondförmig ausgeschnittenen Leinewandwalzen hergestellt, und die ersten Heftpflasterverbände von Gama und Alcook erwähnt. Cooper befestigte zwei starke Seitenbänder durch Zirkeltouren und näherte die Knochenstücke durch Zuschnüren der freien Enden der Längsstreifen. Diese Zirkeltouren wurden später

durch Lederringe, die Seitenbänder durch Schnallriemen ersetzt. Alle diese Verbände, deren wir noch eine ganze Reihe anführen könnten, haben jedoch den Nachteil, dass durch sie die Haut zu sehr gedrückt und dadurch der Gefahr der Gangrän ausgesetzt wird; ausserdem leiden sie auch noch daran, dass sie der genügenden Stützpunkte entbehren.

Die zweite Methode, die die Steifigkeit des Gelenkes durch möglichst frühzeitige Bewegung des verletzten Gliedes vermeiden will, ist vertreten durch Warner, Camper und Flajani. Sie bewegten sofort nach Zerteilung der Anschwellung die Extremität und verwarfen meistens jeden Verband, ein Verfahren, das selbstredend bald wieder verlassen wurde.

Die dritte, gemischte, auch nach ihrem Erfinder Solingen'sche Methode genannt, sucht einerseits die Fragmente zusammenzuhalten und andererseits durch frühzeitige Bewegung einer Ankylose vorzubeugen.

Malgaigne giebt der ersten Methode den Vorzug und sagt:

„Sie wäre sicherlich die zuverlässigste, wenn sie nicht einerseits die Steifigkeit des Knies veranlasste und andererseits eine genauere Annäherung der Fragmente und eine vollkommene Consolidation herbeiführte.“ Die zweite dagegen verwirft er, da sie unabänderlich das Knie der Schwäche und den daraus resultierenden Gefahren aussetze und ebenso auch die dritte, weil auch sie die Gefahr mit sich führe, die knöcherne Consolidation zu hemmen.

Es ergiebt sich demnach aus allem bis jetzt Angeführten, dass diese sämtlichen genannten Verbände zur Erzielung der knöchernen Consolidation unzureichend sind. Dies veranlasste Malgaigne, einen neuen Verband auszusinnen, welcher seine Stützpunkte an dem Knochen

selbst ohne Vermittelung der Bedeckung desselben nimmt und auf die Fragmente nach Art der umschlungenen Nacht wirkt, ohne sie indessen zu durchdringen, wie es die Nacht bei den Weichteilen thut. Dieses wird erreicht durch die Malgaigne'sche Klammer. Dieselbe besteht aus zwei scharfen Doppelhaken an Stahlplatten angebracht, welche in das obere und untere Bruchende eingesetzt und durch eine horizontalliegende Schraube bis zum vollen Contakt der Fragmente genähert werden. Nach 2—3 Wochen wird sie entfernt, und ein in Streckstellung angelegter Verband schützt dann die frische Narbe. Es ist nicht zu leugnen, dass man mit diesem Instrumente manche Erfolge erzielt hat, allein öfters hat seine Anwendung phlegmonöse Entzündung und Gelenkeiterung im Gefolge gehabt, sodass man dieses Verfahren gegenwärtig kaum noch anwendet. Trélat modificierte im Jahre 1863 das Verfahren von Malgaigne, indem er die Haken statt direkt auf die Patella auf Stücke von Hartgummi wirken liess, welche dem Knie und dem Oberschenkel nachmodelliert waren. Dadurch begab er sich aber wieder, wie Lossen hervorhebt, des ganzen Vorteiles der Klammer. Wie Malgaigne, so hat auch Dieffenbachs erfinderischer Geist ein Mittel ersonnen, um die Vereinigung der Fragmente zu bewirken. Er schlug beiderseits in sie elfenbeinerne oder metallene Stifte ein und näherte diese und mit ihnen die Fragmente durch Fadentouren. Ueber die Erfolge dieses Verfahrens ist jedoch nichts in die Oeffentlichkeit gedrungen. Erwähnt sei ebenfalls noch, dass unter andern Ollier, um die Gefahren der Klammer zu vermeiden, nur während der Anlegung eines Gypsverbandes zwei stählerne Pfriemen in die Bruchenden stiess und sie gegen einander drückte, nach dem Erhärten des Gypses aber wieder entfernte.

Der Vollständigkeit halber möchten wir noch einige Verbände kurz anführen. Erwähnenswert ist nämlich noch einerseits durch seine historische Berühmtheit der Chiaster, der jetzt völlig veraltet ist, andererseits die Testudo genu inversa, welche noch heute angewandt wird, die Hueter aber nur als Unterstützungsmittel für andere Verbände empfiehlt. Zu den Verbänden gehört ferner auch noch die methodische Anlegung von Heftpflasterstreifen und Guttaperchaplatten. Erstere werden noch heute in der Weise angewandt, dass sie oberhalb des oberen und unterhalb des unteren Fragmentes dachziegelförmig herumgeführt werden, so dass die Mitte der Kniescheibe frei bleibt. Das hierbei häufig sich einstellende Aufkanten der Fragmente wird leicht verhindert durch einen in der Längsaxe des Gliedes in der Mitte angebrachten Streifen.

Hiermit sind wir mit der Aufzählung und Beschreibung der nicht operativen Methoden zu Ende und wenden uns nun zu den operativen Eingriffen bei Patellarfrakturen, wenn wir nicht schon die Anwendung der Malgaigne'schen Klammer, sowie die Methoden von Trélat, Dieffenbach und Ollier dazu rechnen wollen.

Um die bei Behandlung nach unblutigen Methoden vorhandenen Uebelstände zu heben, um Vereinigung der Fragmente durch knöchernen Callus zu erzielen und das funktionelle Resultat zu bessern, wurde schon in der vorantiseptischen Zeit die operative Behandlung der Patellarfrakturen wiederholt versucht; doch munterten die Erfolge zur Nachahmung wenig auf. Nach Einführung der Antisepsis wurden die Gefahren der Operation bedeutend geringer, die Chancen besser, und die verschiedenen Vorschläge, operativ vorzugehen, fanden nunmehr rasch Anklang. Drei Methoden nament-

lich sind es, die im Laufe der Zeit vielfach Aufnahme fanden:

1. die Behandlung mit Punktion des Gelenkes;
2. die Sehnennaht mit oder ohne Eröffnung des Gelenkes;
3. die direkte Knochennaht mit breiter Eröffnung des Gelenkes.

Der erste operative Eingriff, der allgemein Aufnahme fand, war die Punktion. Dass ein Hauptthindernis bei der Adaption der Patellarfragmente der Gelenkerguss bildet, wurde nach Maydl von Listach zuerst in präciser Form im Jahre 1870 betont. Um den Erguss rascher schwinden zu machen und die Heilung abzukürzen, wurden früher antiphlogistische Mittel in Anwendung gebracht. Jalaguier führt an, dass von Ravoth schon im Jahre 1859 zu diesem Zwecke das Vesicator appliciert wurde. In Deutschland war es Volkmann, der im Jahre 1873 zuerst die Entfernung des Ergusses durch die Punktion vorschlug. Im Jahre 1877 publizierte alsdann Schede sein Verfahren der Behandlung, welchem er wie Volkmann die Punktion des Gelenkes zu Grunde legt. Die stets vorhandene Gelenkschwellung und der starke Bluterguss, sagt Schede, vereiteln in den ersten 8—14 Tagen die Coaptation der Fragmente. 2 Wochen vergehen unbenutzt, und die eigentliche Behandlung der Patellarfrakturen wird erst begonnen zu einer Zeit, wo bei anderen Knochenbrüchen das Beste für die Sicherung eines guten Resultates längst geschehen ist. Schede punktierte deshalb in allen Fällen, in denen ein bedeutenderer Bluterguss ins Gelenk vorhanden war und brachte die Fragmente durch gleichzeitig applizierte Heftpflasterstreifen und oft zu wechselnde Gypsverbände in Contakt. Und in der That, es sind die Resultate der 5 in

derselben Publikation beschriebenen Fälle sehr günstige. Dreimal erzielte er knöcherne Consolidation und zum Teil vollkommene Restitution des Gelenkes. Im 2. Falle war die Vereinigung ligamentös, die Funktion jedoch selbst bei 6 cm Zwischensubstanz ohne Störung. Das Endresultat des 5. Falles kennen wir nicht. Auch Müller berichtete in einer Sitzung des ärztlichen Vereins zu Hamburg am 20. Dez. 1877 über drei nach Schede behandelte Fälle von Patellarfraktur im Seemannskrankenhause daselbst. Der erste Patient hat die rechte Patella einfach, die linke mehrfach frakturiert; Heilung innerhalb 6 Wochen nach Punktion am 6. Tage nach der Verletzung und Anlegung des 2. Gypsverbandes. Rechts knöcherne, links ligamentöse Vereinigung. In beiden Knieen normale Beugung und Streckung möglich. Von den beiden anderen Patienten hatte der eine die rechte Patella mehrfach gebrochen, ein kleines Fragment auf die Kante gestellt. Feste, ligamentöse Vereinigung nach 5 Wochen, Beugung bis über einen Rechten; der andere hatte einen einfachen Querbruch der rechten Patella, auch hier hatte nur ligamentöse Vereinigung stattgefunden; doch kann Patient, obwohl erst 7 Wochen nach der Verletzung verflossen sind, sein Bein bis fast einen Rechten beugen. Angesichts solcher Resultate kann er nicht umhin, zu bekennen, dass, wenn auch nicht in allen Fällen eine knöcherne Vereinigung der Fragmente mit dieser Behandlungsmethode zu erzielen möglich sei und auch nicht sein könne, da solche durch Interposition des aponeurotischen Ueberzuges der Patella verhindert werden könne, so sei doch immerhin die Schede'sche Methode von allen unblutigen Methoden die einfachste und an Erfolg sicherste. Es sei uns daher gestattet, im folgenden eine genaue Darstellung derselben zu geben.

Schede operiert und behandelt in folgender Weise: Er punktiert das Gelenk und die Bursa praepatellaris, falls dieselbe mit Blut gefüllt ist, mit einem starken Troikart. Sodann wird nach Entfernung desselben und Verschluss der Punktionsöffnung die ganze Extremität ohne Wattepolsterung mit einer baumwollenen Schlauchbinde, welche wie ein Trikot über dieselbe gezogen wird, umgeben und darüber ein Gypsverband angelegt von den Knöcheln bis zur Hüfte. Hierbei werden die Fragmente, jedoch nicht mehr wie ursprünglich mit Heftpflasterstreifen in Contakt gebracht, sondern dadurch, dass ein Assistent dieselben mit Daumen, Zeige- und Mittelfinger von oben her umgreift, sie gegeneinanderschiebt und so lange in gegenseitiger Berührung hält, bis der um das Kniegelenksgegend herumgelegte Gypsverband erhärtet ist. Die durch den Fingerdruck im Verbande entstandenen Impressionen genügen schon allein zur Fixation der Fragmente. Zur Abkürzung des ermüdenden Haltens empfiehlt er, das Kniegelenk zuletzt einzugypsen. Vorn in dem Verband werden zwei Drahtschlingen angebracht, wodurch das Bein in Schwebe gehängt wird, um den Musculus quadriceps zu erschlaffen. Dieser Verband wird in den ersten Wochen mehrmals in kurzen Zwischenräumen erneuert, zum ersten Male spätestens nach acht Tagen, weil dann die Vertiefungen nicht mehr hinreichend fixieren. Es hat dieses seinen Grund darin, dass die Gelenkanschwellung bei Fractura patellae nicht bloss durch den Hämarthros bedingt ist, sondern auch durch die mehr oder minder starke ödematöse Schwellung der umgebenden Weichteile. Dieser Umstand macht die genaue Coaptation und die genaue Orientierung über die Stellung der Fragmente schwierig. Ein solches Oedem schwillt nur allmählich ab. Ausserdem kommt noch

ein anderer Faktor in Betracht, nämlich die Inaktivitätsatrophie der Muskulatur, welche in den ersten Wochen nach Anlegung des Verbandes am raschesten fortzuschreiten scheint. Dass bei jedem Verbandwechsel eine Anspannung des Quadriceps thunlichst zu vermeiden ist, ist selbstverständlich. Sechs Wochen lang wird das Glied in der angegebenen Weise fixiert. Alsdann sind nach Schede noch zwei Aufgaben der Therapie zu erledigen: 1. der jungen Knochennarbe Schutz zu bieten, eine Aufgabe, die noch viel wichtiger sei in Fällen, wo nur ligamentöse Vereinigung eingetreten ist, und 2. die Beweglichkeit des Kniegelenks soweit wie möglich wieder herzustellen. Der ersten Aufgabe sucht Schede dadurch zu genügen, dass er einen vom Fuss bis zur Hüfte gehenden Schienenapparat mit Charnier am Kniegelenk oder aber, was besonders in der Armenpraxis von Wert ist, einen artikulierten Gypsverband anwendet, der in der Art angefertigt wird, dass zu beiden Seiten mit Charnier versehene Schienen eingegypst werden, wobei durch einen grösseren oder kleineren elliptischen Ausschnitt an der hinteren Seite des Kniegelenks die grössere oder kleinere Flexionsmöglichkeit geregelt werden kann. Anfangs wird nur eine solche von 20° gestattet, dieselbe dann aber in Abständen von etwa 4 Wochen allmählich erhöht und der Apparat mindestens 4—6 Monate lang getragen. Der zweiten Aufgabe sucht er durch passive Bewegung, Bäder, Douchen, Massage und Faradisierung der Muskulatur des Oberschenkels gerecht zu werden. Mit dieser Behandlungsmethode hat Schede in der That ausgezeichnete Resultate erzielt, wie dies nicht nur die oben angeführten, sondern auch die drei der Arbeit beigefügten Fälle aus der Bonner chirurgischen Universitäts-Klinik glänzend beweisen und ist diese Me-

thode in Wahrheit für alle frischen Fälle von Patellarfrakturen von allen unblutigen Methoden die einzig richtige und an Erfolg beste und sicherste.

Wir kommen nun zur Behandlung mittelst Sehnennaht. Schon vor Einführung der Antisepsis hat Volkmann in 3 Fällen bei Behandlung der Patellarbrüche ein operatives Verfahren eingeschlagen, welches er als „Sehnennaht" bezeichnete. Die Methode ist in Kürze beschrieben folgende: Volkmann zog durch die Sehne des Quadriceps und durch das Ligamentum patellae, während die Haut einmal scharf nach oben, einmal nach unten angezogen wurde, eine einfache Fadenschlinge und knüpfte beide Schlingen auf der Patella zusammen. Nachher wurde ein Gypsverband angelegt und in denselben ein Fenster geschnitten, durch welches später die Fadenschlinge hinausgezogen werden konnte. In einem Falle wurde knöcherne Vereinigung erzielt, in einem anderen knappe fibröse Zwischensubstanz. Später wandte Volkmann dieses Verfahren nur noch einmal an, hat dasselbe aber vollständig verlassen, nachdem einmal eine Vereiterung des Kniegelenks mit Ausgang in völlige Ankylose eingetreten war.

An diese Methode der Sehnennaht, welche, wenn sie vorsichtiger Weise angewandt wird, den Vorteil hat, dass sie das Gelenk nicht verletzt, reiht sich ein Verfahren, welches von Kocher vorgeschlagen wurde und als „peripatellare Naht" beschrieben wird. Nach der Punktion des Gelenkes wird mit einer stark gekrümmten Nadel ein doppelter Silberdraht vom untern Rande des unteren Fragmentes zum oberen Rande des oberen Fragmentes hindurchgeführt. Die Enden werden auf der Patella geknotet und etwas Gaze wird zwischengeschoben. Zur Vermeidung von Hautfaltungen werden von der oberen Stichöffnung nach abwärts, von

der unteren nach aufwärts 2 cm lange, nur die Haut durchtrennende Incisionen gemacht. Die Drähte werden durchschnittlich am 15. Tage entfernt. Als Hauptübelstand der Kocher'schen Methode ist wohl die grosse Gefahr von Haut-Dekubitus zu bezeichen und ihre Erfolge — Kocher hat 1884 in einer Dissertation von Oberholzer 7 derartig operierte Fälle mitgeteilt — sind, wie der Verfasser selbst gesteht, keine glänzenden zu nennen. Von den 7 Fällen entstand bei zweien eiterige Gonitis, die einmal durch die direkte Knochennaht noch aufgehalten wurde, das andere Mal aber zum Exitus letalis führte, in einem dritten Falle entstand Ankylose, in einem vierten geht der Patient mit leichtem Hinken, in einem fünften kann er ohne Stock gehen und nur in zwei Fällen ist das Resultat derart, dass Extension und Flexion annähernd normal ausgeführt werden können. Diese Resultate ermuntern also durchaus nicht zur Aufnahme der peripatellaren Naht in die Therapie der Kniescheibenbrüche.

Eine glückliche Vervollkommnung der Kocher'schen Methode hat Largeau veröffentlicht, die er die „subcutane Naht" nennt. In der Chloroformnarkose, die die Muskelkontraktion aufhebt, nähert ein Assistent die beiden Fragmente, der Operateur stösst eine Hohlnadel von mittlerer Grösse 3 cm oberhalb des oberen Fragmentes ein, führt sie unter der Patella durch und stösst 3 cm unterhalb des unteren Fragmentes aus, nun wird ein langer Silberdraht durch die Hohlnadel hinaufgeschoben und letztere zurückgezogen. Dann wird die Hohlnadel in entgegengesetzter Richtung, von der Spitze nach der Basis hin, oberhalb der Patella, also zwischen ihr und der Haut, hindurch getrieben, der Silberdraht gefasst und mit der Nadel nach unten durchgezogen. Auf diese Weise umfasst der Silberdraht

die Patella in einer Schlinge. Hierauf werden dann die Enden zusammengedreht und die Fragmente auf diese Weise zusammengehalten. Ob Largeau selbst oder ein anderer Chirurg diese Methode schon angewandt hat, ist nicht gesagt, wir können uns daher über ihre Brauchbarkeit kein Urteil bilden.

So kommen wir denn schliesslich, unserer Einteilung folgend, zur dritten Methode auf antiseptischer Grundlage, nämlich zur Behandlung der Patellarfrakturen durch die Knochennaht. Mit der Einführung der Punktion war der erste Schritt gethan zur direkten Eröffnung des Gelenkes, und es war nur eine Frage der Zeit, wann das Kniegelenk breit eröffnet werden würde. Werfen wir nun einen kurzen Rückblick auf die Geschichte dieser Operationsmethode, so finden wir, dass auch auf diesem Gebiete im Prioritätsstreite die Autoren nicht einig geworden sind. So beweist uns Wahl, dass die Knochennaht bei Kniescheibenbrüchen keineswegs erst dem Boden der Antisepsis entsprossen. Schon Marcus Aurelius Severinus, ein berühmter italienischer Arzt, hat im 17. Jahrhundert bei schlecht geheilten Patellarfrakturen die Fragmente angefrischt und zusammengebunden. Von Ravoth wird Dieffenbach als der erste genannt, der im Jahre 1846 die Patellarnaht ausführte. Nach Jalaguier gebührt dem Engländer Rhea-Barton der Ruhm, schon 1843 die Operation gemacht zu haben. Bei diesen sämtlichen Operationen der vorantiseptischen Zeit jedoch bildeten alte, schlecht geheilte Fälle das Objekt der Behandlung, und die Erfolge waren nicht dazu angethan, zur Nachahmung aufzumuntern. Erst als Lister im Jahre 1877 bei einer frischen Fraktur unter antiseptischen Cautelen die Knochennaht mit günstigem Erfolge ausgeführt hatte, liessen auch andere Chirurgen mit der Wie-

derholung nicht lange auf sich warten. Nachdem Lister schon an anderen Knochen die Naht angelegt hatte, zuletzt auch an dem, der Patella in so vielen Beziehungen analogen Olecranon, wartete er seit 1873 auf die Gelegenheit zur Patellarnaht. Aber sein früherer Assistent Cameron kam ihm zuvor. Derselbe machte bei einer Refraktur die Knochennaht, aber ohne einen nennenswerten Erfolg. Im Jahre 1877 kam Lister endlich dazu, die Operation selbst ausführen zu können und im Jahre 1883 trat er, auf Grund der Erfolge in 7 Fällen mit seinem Verfahren in die Oeffentlichkeit. Dasselbe ist in Kürze folgendes: Vermittelst eines Längsschnittes von ca. 2" Länge dringt er auf die Patella ein, durchbohrt die Fragmente in schräger Richtung und legt eine Silbernaht an. Behufs Drainage macht er eine Gegenincision am tiefsten Punkte des Gelenkes und führt ein Drainrohr ein. Die Drähte führt er entweder zur Hautwunde hinaus und entfernt sie nach ca. 8 Wochen, oder er hämmert sie auf der Patella breit und lässt sie einheilen.

Nach dem Vorgange Listers ist die Knochennaht von sehr vielen Chirurgen gemacht worden, zum grössten Teil mit gutem Erfolg, wobei noch mancherlei Modifikationen der Naht selbst angegeben worden sind. Morton z. B. durchbohrt die vorher zurecht gelagerten Fragmente von oben nach unten in der Längsrichtung. Sobald die Spitze des dünnen Bohrers oben auf der Haut erscheint, schraubt er eine kleine stählerne Kappe auf denselben auf. Dann wird das Bein auf einer Schiene befestigt und hoch gelagert. Hiermit will er ganz ausgezeichnete Erfolge erzielt haben.

Eine andere Form der Knochennaht ist von Ceci in Genua angegeben worden. Die Operation wird nur mit einem einfachen Instrumente ausgeführt, welches

aus einem cylindrischen Stahlstab besteht; derselbe ist 2 mm dick, 7-8 cm lang und ist an dem einen Ende ähnlich wie ein ganz feines Raspatorium gebildet, aber mit einer Oese versehen; dieser Endteil muss breiter sein als der Stab und der Stahl darf nicht sehr hart sein. Das Bein wird in Hyperextension des Kniegelenks gebracht und durch einen Wärter fixiert. Ein Assistent bringt die beiden Fragmente zur gegenseitigen Berührung, indem er von unten wie von oben die sich bildenden Hautfalten gegen die Mitte der Kniescheibe drückt, während vollkommener Narkose des Patienten. Der Operateur führt nun den Stichbohrer vertikal durch die Haut, indem er ihn z. B. gegen die innere untere Ecke der Patella richtet; sobald er auf dem Knochen angelangt ist, wird das Instrument horizontal gehalten, und die Kniescheibe wird nun mittelst sorgfältiger kleiner Rotationsbewegungen des Instrumentes, welches gegen die obere äussere Ecke des Knochens gerichtet ist, also in diagonaler Richtung, durchbohrt. Durch die Oese des Bohrers wird ein Silberfaden eingefädelt und mit dem Bohrer aus der Eingangsöffnung herausgezogen. Darauf wird, unter stetiger Beibehaltung der Hyperextension, der Bohrer im äusseren unteren Patellarande eingestossen, folgt diesem Rande, sich scharf an der Patella hinbewegend, bis zur unteren inneren Ecke, wo er dem Faden in der ersten Stichöffnung begegnet. Dieser wird eingefädelt und zur äusseren unteren Kante herausgezogen und ausgefädelt. Nunmehr wird die Patella in der zweiten Diagonale durchbohrt, also vom inneren oberen Winkel gegen den untern äussern und der Faden durch diesen Kanal zur oberen Oeffnung herausgezogen. Es sieht jetzt zu den beiden oberen Oeffnungen je ein Ende des Fadens heraus; das eine derselben wird nun, wie es für den

unteren Rand angegeben worden, natürlich mit Berührung einer der schon vorhandenen Stichöffnungen am oberen Rande längs der Patella geführt und zur anderen Oeffnung herausgezogen und fest mit dem sich dort befindenden anderen Fadenende zusammengedreht, nach möglichst starkem Anziehen der beiden Enden. Etwa 1 cm von der Contaktstelle entfernt werden dieselben abgeschnitten, zu einer Schlinge umgebogen und dann mittelst einer starken Pincette in die Substanz des Knochens eingedrückt. Der Assistent lässt nun die Haut los, worauf sich die vier Perforationsöffnungen des Stichbohrers von den vier Ecken der Patella beträchtlich entfernen, während die Bruchstücke in genauestem Contakt verbleiben. Hierbei ist genau auf die stete Beibehaltung der Hyperextension zu achten, sowie darauf, dass sich nirgends eine Schlinge bildet. Ceci empfiehlt dann, einen harten Verband anzulegen, bis die subkutanen Einstichpunkte vollkommen vernarbt sind. Diese einfache und rasch ausführbare Operation, welche alle antiseptischen Cautelen zulässt, wie er selbst sagt, empfiehlt er für alle Fälle, nämlich: 1. in allen frischen Fällen, wie gross auch der Abstand der Fragmente sei, da dieselben bei tiefer Narkose stets zum Contakt gebracht werden könnten; 2. bei alten Frakturen, wo sie die Anfrischung unnötig machte, da die Fäden einen genügenden Reiz zur Callusbildung bedingten; 3. als Prophylaxe gegen Recidivfraktur, da die Bruchstücke durch die Metallnaht fest zusammengehalten würden. Er hat diese Methode zweimal mit „durchschlagendem Erfolge“ ausgeführt.

Als letzte Methode möchten wir noch kurz erwähnen die sogenannte „Schwedische Methode,“ die besonders ihre Aufmerksamkeit auf die Behandlung des Quadriceps richtet. Da sich nämlich in einzelnen

Fällen infolge von Inaktivitätsatrophie Parese des Quadriceps einzustellen pflegt, wodurch dann später die Funktionsfähigkeit des Kniegelenks oft ganz enorm herabgesetzt wird, so wandten die schwedischen Chirurgen vor allem ihr Augenmerk auf die Beseitigung dieses Uebelstandes, wobei sie auf die knöcherne oder fibröse Vereinigung der Patella selbst kein grosses Gewicht legten. Diese Behandlung besteht daher im Wesentlichen in der Faradisation und Massage der Oberschenkelmuskulatur, sowie in Massage des Kniegelenks selbst, wobei ein besonderer Verband nicht angelegt wird. Mit dieser Methode sollen nun allerdings einzelne gute Heilungen erzielt worden sein, doch ist dieselbe offenbar nur da zu verwenden, wo die Diastase der Fragmente eine geringe ist und die seitlichen fibrösen Faserzüge noch ziemlich intakt sind, welche ein weiteres Auseinanderweichen der Patellarfragmente verhindern und schon an und für sich eine gewisse Streckwirkung gestatten. Ist dagegen die Zerreissung eine vollständige, so wird mit dieser Methode absolut nichts erreicht werden können. Die Erfolge derselben sind also sehr unsichere und ihre Anwendung daher nur auf gewisse günstige Fälle zu beschränken.

Nachdem wir somit die einzelnen Operationsmethoden näher beleuchtet und uns über die Erfolge der nicht operativen sowie der operativen Methoden ein Urteil zu bilden gesucht haben, sei es uns gestattet im folgenden noch drei nach dem Schede'schen Verfahren behandelte Fälle von Patellarfrakturen aus der Bonner chirurgischen Universitäts-Klinik anzuführen, um unser Urteil über diese Methode zu vervollständigen.

I. Fall.

Karl H. Tagelöhner in H., 44 Jahre alt.

Anamnese:

Patient ist vor 14 Tagen von einer Brücke gefallen, seiner Angabe nach direkt auf die rechte Kniescheibe. Er wurde vom Kassenarzt behandelt und trägt von demselben einen sachgemäss angelegten Heftpflasterverband mit Testudo genu.

Status vom Tage der Aufnahme 12. Febr. 1896:

Es besteht eine Querfraktur der Patella, mit 5 cm Klaffen. Die Fragmente liegen im Verbande nicht dicht aneinander. Es besteht ein Erguss im Kniegelenk. Circumferenz unter der Spina anterior superior rechts 45, links 44 cm. Das Gehen ist eigentlich unbehindert auf ebener Erde, nur wird das Bein dabei etwas in Hyperextension des Kniegelenks gestellt.

13. Febr. 96. Anlegen eines Gypsverbandes nach Schede mit Aneinanderbringen der Fragmente und Fixierung mittelst Fingerdruckes. Vorher Punktion des Kniegelenks. Es entleerten sich circa 100 cbcm. blutige Flüssigkeit.

21. Febr. 96. Der Gypsverband wird entfernt und in derselben Weise erneuert.

13. März 96. Der Gypsverband wird definitiv entfernt. Zwischen beide Frakturstücke kann man den kleinen Finger legen, dieselben sind beweglich, die Muskulatur des Beines ist nicht atrophiert. Patient kann sich auf ebenem Boden ohne Stütze fortbewegen. Anwendung von Faradisation und Massage.

26. März 96. Patient wird als geheilt entlassen mit einem artikulierten Wasserglasverband.

II. Fall.

Anna H., Kind eines Ackerers aus Unter-B., 11 Jahre alt.

Anamnese:

Patientin ist am Tage vor ihrer Aufnahme auf das linke Knie gefallen, in welcher Stellung, weiss sie nicht anzugeben.

Status vom Tage der Aufnahme, 24. März 1896.

Linkes Kniegelenk ziemlich stark geschwollen. Es besteht ein Erguss im Gelenk. Querfraktur der linken Kniescheibe deutlich nachweisbar.

24. März 96. Anlegen eines Gypsverbandes nach Schede mit Aneinanderlegen der Fragmente und Fixierung derselben durch Fingerdruck.

14. April 96. Abnahme des Gypsverbandes.

Status:

Die Patella ist gut vereinigt, die Bruchstelle ist eben noch als kleine Lücke zu fühlen.

Es wird ein neuer Gypsverband angelegt, mit dem Patientin entlassen wird.

III. Fall.

Joh. H., Schlosser in B., 44 Jahre alt.

Anamnese:

Patient ist in der Nacht infolge eines Schlages auf den Kopf zu Boden gestürzt, über die Art des Sturzes weiss er nichts Genaueres anzugeben. Sofort darnach stellten sich heftige Schmerzen ein und Unfähigkeit zu gehen.

Status vom Tage der Aufnahme 27. Sept. 1896:

Unbedeutende oberflächliche Hautverletzungen am Kopfe. Starke Schwellung des rechten Kniegelenks, blutige Verfärbung der Haut, vollkommene quere Durchtrennung der Patella, starke Diastase der Fragmente. Anwendung der Volkmann'schen Schiene.

28. Sept. 96. In Narkose wird das Kniegelenk punktiert, es entleert sich reichlich Blut und Coagula. Ausspülung mit Salicylsäurelösung. Nunmehr zeigt sich, dass die Patella in 4 Fragmente gebrochen ist, indem die quere Bruchlinie sich beiderseits an den Enden gabelt und kleinere dreieckige Bruchstücke umfasst. Anlegen eines Gypsverbandes nach Schede mit Aneinanderbringen der Fragmente und Fixierung derselben mittels Fingerdruckes.

29. Sept. 96. Keine Klagen.

7. Oct. 96. Der Gypsverband wird entfernt und erneuert; das Kniegelenk ist gut abgeschwollen.

16. Oct. 96. Abermalige Erneuerung des Gypsverbandes.

11. Nov. 96. Der Gypsverband wird definitiv entfernt, eine abnehmbare Gypsschiene wird angefertigt, mit der Patient aufstehen und unter Immobilisierung des Kniegelenkes gehen darf.

Die Fragmente liegen dicht aneinander, sind jedoch in querer Richtung gegen einander verschieblich, es ist nur eine feste fibröse Vereinigung eingetreten, das äussere Bruchstück lässt sich noch genau abtasten, nach innen endet die Bruchlinie in eine dem inneren Bruchstücke entsprechende Einkerbung des inneren Patellarandes. Das betreffende Bruchstück ist resorbiert, Bewegungen im Kniegelenk aktiv und passiv unmöglich, Versuche sehr schmerzhaft. Quadriceps um 4 cm gegen den der anderen Seite atrophiert. Massage und Faradisation des Quadriceps.

1. Dec. 96. Die Beweglichkeit im Kniegelenk hat sich erheblich gebessert, aktive Streckung aus der Beugung gelingt gut. Gehen täglich für kurze Zeit ohne Schiene.

9. Jan. 97. Patient wird zur poliklinischen Weiterbehandlung des Kniegelenks entlassen.

Status:

Feste fibröse Vereinigung der drei Fragmente, Quadricepsatrophie 0,9 cm. Beugung aktiv und passiv bis zum halben rechten Winkel möglich, aktive Streckung vollkommen. Die Gypsschiene erhält Patient mit für eventuelle weitere Wege.

Fassen wir die Resultate unserer drei Fälle in Kürze zusammen, so ergiebt sich folgendes:

Im ersten Falle kann man zwischen die Frakturstücke zwar den kleinen Finger legen, jedoch ist die Muskulatur nicht atrophiert, und was die Hauptsache ist, Patient kann ohne jede Stütze gehen; im zweiten Falle sind die Bruchstücke so gut vereinigt, dass die Bruchlinie nur eben noch fühlbar ist; im dritten Falle endlich besteht feste, fibröse Vereinigung der drei Fragmente, die Beugung des Beines ist bis zu einem halben Rechten und die Streckung vollkommen möglich. Wir können demnach diese Heilungen durchaus als gute bezeichnen, da in allen drei Fällen die Funktionsfähigkeit des Kniegelenkes fast vollkommen wieder hergestellt wurde.

Angesichts dieser Resultate, sowie derjenigen der vorher angeführten 8 Fälle müssen wir uns daher unwillkürlich folgende vier Fragen zur Beantwortung vorlegen:

1. Hat die Punktionsbehandlung vor der exspektativen Methode Vorzüge und welche?
2. Ist die Punktionsbehandlung der Behandlung mittelst Sehnennaht vorzuziehen und warum?
3. Wird die Behandlung der subkutanen Patellarfrakturen auf dem Wege der breiten Eröffnung

des Gelenkes und der Knochennaht durch die erzielten Erfolge gerechtfertigt?

4. Ist die direkte Knochennaht überhaupt anzuwenden, und für welche Fälle ist sie indiciert?

Zur Beantwortung der ersten Frage äussert sich Brunner folgendermassen: „Schedes Resultate allein," sagt er, „überzeugen uns von der Richtigkeit der Behauptung, dass auf dem Wege der Punktion die Erzielung einer knöchernen Vereinigung häufiger möglich sei, als bei Behandlung ohne Punktion. Schede konstatiert unter 5 geheilten Fällen 3mal knöchernen Callus. Vergleichen wir damit unsere Resultate, so müssen wir gestehen, dass wir in dieser Hinsicht nicht konkurrieren können. Denn unter 30 Fällen sahen wir nur 2mal knöcherne Vereinigung. Auch Hamilton teilt dieses Schicksal mit uns; er hat unter 117 Fällen niemals knöchernen Callus konstatiert." So kommt er denn notgedrungen zu der Schlussfolgerung, dass er sagt: „Vor der exspektativen Methode hat die Schede'sche den Vorzug, dass sie häufiger knöcherne Vereinigung der Fragmente zu Stande kommen lässt." Ein Vorzug, der ganz gewiss nicht zu unterschätzen ist. Ausserdem möchten wir hier nochmals das Urteil Müllers über diese Methode anführen, der sagt: „Er halte die Schede'sche Methode von allen unblutigen Behandlungsmethoden der Patellarfrakturen für die einfachste und an Erfolg sicherste".

Bei Beantwortung der zweiten Frage haben wir einen Vergleich zu ziehen: 1. zwischen der Schede'schen und der Volkmann'schen; 2. zwischen ersterer und der Kocher'schen Methode. Vergleichen wir die Punktionsbehandlung mit der Behandlung mittelst Sehnennaht, so scheint es uns, dass sie sogar ihren

Erfinder, nämlich Volkmann selbst, nicht recht befriedigt habe, da er, nachdem, wie schon oben erwähnt, einmal eine Vereiterung mit Ausgang in völlige Ankylose des Kniegelenks sich einstellte, dieselbe gänzlich verlassen hat, während er doch gewiss Gelegenheit genug zu ihrer Ausübung gehabt hätte. Was sodann die Behandlung durch die sogenannte „peripatellare Naht" nach Kocher angeht, so können wir nicht umhin, die Ansicht zu vertreten, dass ein Verfahren, welches 7 mal bei subkutanen Patellarfrakturen angewandt 2 mal zu Vereiterung des Gelenkes und 1 mal zu Exitus letalis führte, zur Nachahmung nicht zu empfehlen sein dürfte.

Wir gehen nun über zur Erörterung der dritten Frage. Wird die Behandlung der subkutanen Patellarfrakturen auf dem Wege der breiten Eröffnung des Gelenkes und der Knochennaht durch die mit ihr erzielen Erfolge gerechtfertigt? Lister und mit ihm manche andere Chirurgen erachteten die Naht einfach deshalb indiciert, weil durch die alten Methoden ein gutes Resultat nicht erreicht werden könne. Demgegenüber ist jedoch zu bemerken, dass zwar durch die alten Methoden eine knöcherne Vereinigung weniger oft erreicht wird und nicht selten auch hochgradige Atrophie der Muskulatur sich einstellt, dass das funktionelle Resultat aber doch nichts desto weniger in der Mehrzahl der Fälle ein mehr oder minder zufriedenstellendes ist. Es kann aber nicht geleugnet werden, dass gerade die Erreichung des letzteren Resultates, nämlich einer guten Funktionsfähigkeit, die Hauptsache ist und weit mehr in die Wagschale fällt als die Erzielung eines knöchernen Callus. Man hat sodann als grossen Nachteil der nur durch ligamentöse Vereinigung geheilten Fälle angeführt, dass sich sehr leicht bei Ein-

wirkung geringer Traumen Refrakturen einstellten. Demgegenüber hat Maydl an einer Anzahl von Fällen nachgewiesen, dass auch feste Vereinigung der Bruchstücke vor Refraktur nicht schützt. Betrachten wir nun noch kurz an der Hand einer Statistik von Brunner die durch Anwendung der Knochennaht erzielten Resultate, so finden wir folgendes Ergebnis. Brunner schreibt: „Unsere Casuistik ergab, dass die Knochennaht 30 mal unter 45 Fällen frischer Frakturen von glücklichem Ausgang begleitet war, dass 13 mal sogar die Heilung in so kurzer Zeit zu knöcherner Vereinigung und vollkommener Herstellung der Funktion führte, wie wir bei Behandlung nach unblutiger Methode dies niemals erreicht sahen. Diesen guten Ergebnissen aber steht eine Reihe anderer gegenüber; 8 Fälle von Gelenkeiterung, 2 Fälle, die zu Oberschenkelamputation, 8, die zu Ankylose führten, und 2 mit tötlichem Ausgang. Schlimmer noch sind die Resultate, zu denen Chauvel in seinem Referate über 43 durch Knochennaht behandelte Fälle gelangt: 20 schwere Gelenkentzündungen, dabei nur 10 mal gute Funktion, 10 Misserfolge, 1 sekundäre Amputation und 3 Todesfälle.“ Diese Zahlen widerlegen unserer Ansicht nach ganz entschieden die Behauptung von der Ungefährlichkeit dieser Operationsmethode. Wenn wir nur allein die Thatsache berücksichtigen, dass die subkutanen Frakturen nicht zu den lebensgefährlichen Verletzungen gehören und wir Methoden besitzen, welche ohne Lebensgefahr für den Patienten denselben wieder so herzustellen vermögen, dass er seinem Berufe wieder ungehindert nachkommen kann, so können wir ein Verfahren unmöglich billigen, dessen Erfolge so ungewiss, und dessen Vorteile im Vergleich zu den

Gefahren für das Leben des Patienten viel zu gering sind.

Hiermit sind wir zu unserer vierten Frage gekommen. Ist die Knochennaht überhaupt anzuwenden, und für welche Fälle ist sie indiciert? Wir möchten uns bei Beantwortung dieser Frage auf das Urteil von Volkmann und Kocher stützen. Beide Chirurgen erklären sich ganz entschieden gegen die methodische Anwendung der Knochennaht bei Brüchen der Patella. „Keineswegs," sagt der erstere, „ist die breite Eröffnung des Gelenkes behufs Anlegung einer Knochennaht zur allgemeinen Methode zu erheben. Es ist die ernsthafte Pflicht jedes Operateurs keine Operations- und Behandlungsmethode einzuführen, die nur in der Hand des geübten Antiseptikers ungefährlich ist!" „Wer," sagt Kocher, „will in der Privatpraxis, wo oft, trotz der besten Verhältnisse, alles dazu angethan ist, die streng antiseptische Prophylaxis zu erschweren, die Verantwortung dieser breiten Gelenkeröffnung übernehmen? Welche Gefahren können nicht trotz aller Antisepsis eine gewisse „Constitution" bedingen? Die Methode von Schede hat gezeigt, dass es ohne solche Eröffnung geht." Wir kommen somit zu dem Schlusse, dass die Knochennaht bei frischen Fällen überhaupt nicht anzuwenden ist. Anders dagegen verhält es sich in Bezug auf die Operation bei alten Fällen. Es giebt Fälle, bei denen, sei es, dass die Verletzung übersehen oder unzweckmässig behandelt wurde, vollständige Gebrauchsunfähigkeit der betreffenden Extremität sich einstellte. In diesen Fällen mag, wenn auch die Aussichten auf Erfolg, wie die oben angeführten Resultate beweisen, keine glänzenden zu nennen sind, die Knochennaht als letztes Mittel zur Anwendung zu bringen sein.

Fassen wir nun nochmals das Ganze kurz zusammen, so würden wir die Therapie der Patellarfrakturen in folgende Sätze zusammenfassen:

1. Alle frischen Brüche der Patella sind am besten und wirksamsten nach den Regeln des Schede'schen Verfahrens zu behandeln.

2. Die Sehnennaht ist zu verwerfen.

3. Die direkte Knochennaht ist nur bei veralteten oder vernachlässigten Fällen anzuwenden; und zwar auch hier nur als ultimum refugium, wenn keine Aussicht vorhanden ist, mit einer anderen Methode ein befriedigendes Resultat erreichen zu können.

Benutzte Quellen.

1. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie XXIII. Bd.
2. Frank: (Dissertatio) Zur Statistik und Behandlung der Querbrüche der Patella.
3. Malgaigne: Knochenbrüche und Verrenkungen I. Bd.
4. Tillmanns: Lehrbuch der speciellen Chirurgie.
5. Eulenburg: Real-Encyclopädie der gesammten Medicin.
6. Crone: (Dissertatio) Ueber Behandlung der Querbrüche der Patella durch die Knochennaht.
7. Oberholzer: (Dissertatio) Ueber die neuesten Behandlungsmethoden bei querem Bruch der Kniescheibe.
8. Deutsche Medicinische Wochenschrift 1888.

Zum Schlusse erfülle ich noch die angenehme Pflicht, Herrn Geheimrat Prof. Dr. Schede für die Anregung zu dieser Arbeit, sowie für die gütige Durchsicht derselben meinen herzlichsten Dank auszusprechen.

Lebenslauf.

Am 29. September 1873 wurde ich Heinrich Peil, katholischer Confession, als Sohn des Kaufmannes Heinrich Peil und dessen Ehegattin Maria, geb. Beckers zu Köln a. Rh. geboren. Nachdem ich 5 Jahre lang die dortige Elementarschule besucht, erlangte ich meine weitere Ausbildung auf dem Gymnasium an Marzellen zu Köln, dem ich 9 Jahre hindurch angehörte. Nach bestandenem Abiturientenexamen wandte ich mich Ostern 1893 nach Bonn, um mich an der dortigen Hochschule dem Studium der Medicin zu widmen. Hier verblieb ich 4 Semester und begab mich dann nach abgelegter ärztlichen Vorprüfung nach Freiburg i. B., wo ich meiner halbjährigen militärischen Dienstpflicht genügte. Im 6. und 7. Semester bezog ich die Universität München und kehrte im 8. Semester nach Bonn zurück, um hier meine Studien zu beendigen.

Meine akademischen Lehrer waren die Herren Professoren und Docenten:

in Freiburg: Schottelius.

in München: Angerer, Bauer, Bollinger, Herzog, Klaussner, Klein, May, von Ranke, Ziegenspeck, von Ziemssen.

in Bonn: Anschütz, Binz, Bleibtreu, Bohland, Doutrelepont, Finkler, Fritsch, Hertz †, Jores, Kayser, Kekulé †, Koester, Ludwig, Nussbaum, Pelman, Peters, Pflüger, Rieder, Sämisch, Schede, Schultze, Strasburger, Frhr. von la Valette.

Allen diesen hochverehrten Herren meinen aufrichtigsten Dank!